

**PENGARUH LAMA WAKTU PERENDAMAN DENGAN AIR TERHADAP  
DAYA BERKECAMBAH TREMBESI (*Samanea saman*)  
(EFFECT OF WATER SUBMERGED TIME TO RAIN TREE  
(*Samanea saman*) GERMINATION)**

**Yuli Ardani Lubis, Melya Riniarti, dan Afif Bintoro**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jln. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung, 35145  
E-mail: ardanilubisyuli@yahoo.com

**ABSTRAK**

Perkecambahan bibit trembesi yang baik akan meningkatkan persentase perkecambahan, daya berkecambah, dan laju perkecambahan. Namun demikian untuk mengecembahkannya masih terdapat kendala, karena benih trembesi memiliki masa dormansi. Air merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk mematahkan masa dormansi benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman dengan air terhadap perkecambahan trembesi. Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Maret 2012. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah lama waktu perendaman selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Kesamaan ragam diuji dengan Uji Bartlett dan data dianalisis dengan analisis ragam, serta dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur dengan taraf 5%. Hasil penelitian yang didapat adalah lama waktu perendaman berpengaruh terhadap perkecambahan benih trembesi. Lama waktu perendaman benih trembesi selama 72 jam berpengaruh paling baik terhadap perkecambahan benih dan daya berkecambah benih trembesi yaitu sebesar 68,75% dan 80,25%, namun tidak berpengaruh terhadap laju perkecambahan.

Kata kunci : dormansi, perendaman, perkecambahan, skarifikasi, trembesi

**ABSTRACT**

*Well germination process of rain tree seeds will rised the percentation, capacity, and rate of germination. Nevertheless, there are still some obstacles on the germination process due to it dormancy period. Water is one of medium which could be used to break the dormancy period. This research was conducted at Lampung University green house on March 2012. The aim of this research was to investigate the effect of water submerged time to rain tree germination. This research was arrange on Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment and 4 repeatization. The treatments was the submerging time which was 24, 48 and 72 hours. Test of the similarity range were done by Bartlett test while the analysis by analysis of variance, furthermore the comparison of average values were done by the different test (BNJ) with a 5% confidence interval. The results of this research showed that the effect of submerged time of seed rain tree. The effect of submerged time of seed rain tree for 72 hours was the best percentation of germination and germination of seed rain tree at 68,75% and 80,25%. The submerged time did not effect to rate of germination seed rain tree.*

*Key words : dormancy, germination, rain tree, scaryfication, submerged*

## **PENDAHULUAN**

Trembesi (*Samanea saman*) merupakan tanaman cepat tumbuh asal Amerika Tengah dan Amerika Selatan sebelah utara, tetapi pohon trembesi banyak tersebar di kepulauan Samoa, Daratan Mikronesia, Guam, Fiji, Papua Nugini, dan Indonesia. Tanaman trembesi dalam bahasa Inggris dinamai *rain tree*, *monkeypod* atau saman. Tanaman trembesi di Indonesia dikenal dengan beberapa nama daerah seperti, di Sulawesi Selatan disebut kayu colok, di Jawa Barat disebut ki hujan, di Jawa Tengah disebut munggur (Hanafi, 2011).

Trembesi menghasilkan biji yang berlimpah. Perkembangbiakan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu biji, stek batang, stek akar. Jika dibutuhkan biji dalam skala besar, maka biji dapat dikoleksi untuk disemaikan di persemaian atau dengan cara menanam langsung di lapangan (Nuroniah dan Kosasih, 2010).

Pengadaan bibit yang berkualitas serta ketersediaanya tidak terlepas dari proses perkecambahannya. Perkecambahan yang baik akan meningkatkan persentase perkecambahan, laju perkecambahan, dan daya berkecambah. Namun demikian untuk mengecambahkan trembesi masih terdapat kendala, dikarenakan benih trembesi memiliki masa dormansi. Diduga dormansi pada benih trembesi merupakan dormansi fisik. Menurut Schmidt (2002), dormansi fisik disebabkan oleh kulit buah yang keras dan impermeable atau penutup buah yang menghalangi imbibisi dan pertukaran gas. Oleh karena itu, diperlukan skarifikasi yang tepat terhadap benih trembesi untuk mematahkan dormansinya.

Teknik perendaman dengan lama waktu yang berbeda-beda diharapkan akan dapat meningkatkan daya kecambah dan persentase perkecambahan biji trembesi. Data dan informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai pedoman dalam pembudidayaan pohon trembesi.

Tujuan dari penelitian adalah (1) mengetahui pengaruh lama waktu perendaman benih dalam air panas suhu awal 60°C terhadap perkecambahan benih trembesi, (2) mengetahui lama waktu perendaman benih yang terbaik dalam air suhu awal 60°C terhadap perkecambahan benih trembesi.

Hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini yaitu : 1) terdapat pengaruh lama waktu perendaman benih dalam air dengan suhu awal 60°C terhadap persentase kecambah, daya berkecambah, dan rata-rata hari berkecambah, dan 2) lama waktu perendaman benih dalam air suhu awal 60°C selama 72 jam berpengaruh paling baik dibandingkan dengan perendaman selama 0 jam, 24 jam, dan 48 jam.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Februari 2012 sampai dengan Maret 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih trembesi dan pasir yang sudah disterilkan. Adapun alat-alat yang digunakan adalah, thermometer, bak kecambah, ayakan pasir, dan gembor.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 4 ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 100 benih. Perlakuan yang diberikan kepada benih sebelum dikecambahkan adalah sebagai berikut: (1) benih tanpa perendaman ( $P_0$ ), (2) perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 24 jam ( $P_1$ ), (3) perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 48 jam ( $P_2$ ), (4) perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 72 jam ( $P_3$ ).

Adapun tata letak percobaan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dapat dilihat pada Gambar 1. Setiap satuan percobaan terdiri dari 100 benih trembesi, sehingga benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $4 \times 4 \times 100 = 1.600$  benih.

Kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan media semai benih trembesi.

1. Persiapan benih

Benih trembesi yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih yang baik, berwarna cokelat, lonjong padat, dan tidak berlubang. Benih berasal dari pohon koleksi milik Lembaga Penelitian Hutan Bogor.

2. Perendaman benih

Perendaman benih trembesi dengan air dengan suhu awal yang sama yaitu  $60^{\circ}\text{C}$  dan lama waktu perendaman yang berbeda yaitu perendaman benih selama 0 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Perendaman benih pada hari pertama dilakukan untuk perlakuan yang ke-4 yaitu lama perendaman selama 72 jam, hari ke-2 dilakukan perendaman benih untuk perlakuan yang ke-3 yaitu lama perendaman benih selama 48 jam, dan pada hari ke-3 dilakukan perendaman benih selama 24 jam untuk perlakuan benih yang ke-2. Setelah semua benih direndam kemudian benih dikecambahkan pada waktu yang bersamaan pada media perkecambahan yang telah tersedia.

3. Persiapan media perkecambahan

Media perkecambahan yang digunakan adalah pasir yang sebelumnya telah disterilkan dengan menggunakan *autoclave* terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam bak perkecambahan ukuran 40 cm x 30 cm x 12 cm. Kemudian benih yang telah direndam dikecambahkan pada pasir dalam bak perkecambahan.

Pengamatan dan pencatatan data dilakukan setelah penyemaian benih. Kegiatan ini berupa pengukuran terhadap variabel-variabel.

1. Daya Berkecambah (DB) yaitu jumlah dari persentase benih yang berkecambah dan persentase benih yang tidak berkecambah, tetapi masih berisi dan hidup (Indriyanto, 2008).

$$DB = \frac{\sum \text{benih yang berkecambah} + \sum \text{benih berpotensi hidup}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}}$$

2. Persentase Kecambah (K) yaitu persentase jumlah benih yang berkecambah sampai akhir pengujian

$$K = \frac{\sum \text{benih yang berkecambah}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100$$

3. Rata-rata hari berkecambahan S(RH)

$$RH = \frac{n_1 \times h_1 + n_2 \times h_2 + \dots + (n_i \times h_i)}{n_1 + n_2 + \dots + n_i}$$

Keterangan : n = jumlah benih yang berkecambah

h = hari dalam proses perkecambahan benih

$n_i$  = jumlah benih yang berkecambah pada hari ke-i

$h_i$  = hari ke-i (Indriyanto, 2011).

Data yang didapat dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi data. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett, kemudian dilakukan analisis sidik ragam dan uji lanjut. Semua uji dilakukan pada taraf nyata 5% (Gaspersz, 1991).

<b>P<sub>1.1</sub></b>	<b>P<sub>3.1</sub></b>	<b>P<sub>0.1</sub></b>	<b>P<sub>1.2</sub></b>
<b>P<sub>2.1</sub></b>	<b>P<sub>0.2</sub></b>	<b>P<sub>2.2</sub></b>	<b>P<sub>0.3</sub></b>
<b>P<sub>1.3</sub></b>	<b>P<sub>1.4</sub></b>	<b>P<sub>2.3</sub></b>	<b>P<sub>3.2</sub></b>
<b>P<sub>0.4</sub></b>	<b>P<sub>3.3</sub></b>	<b>P<sub>2.4</sub></b>	<b>P<sub>3.4</sub></b>

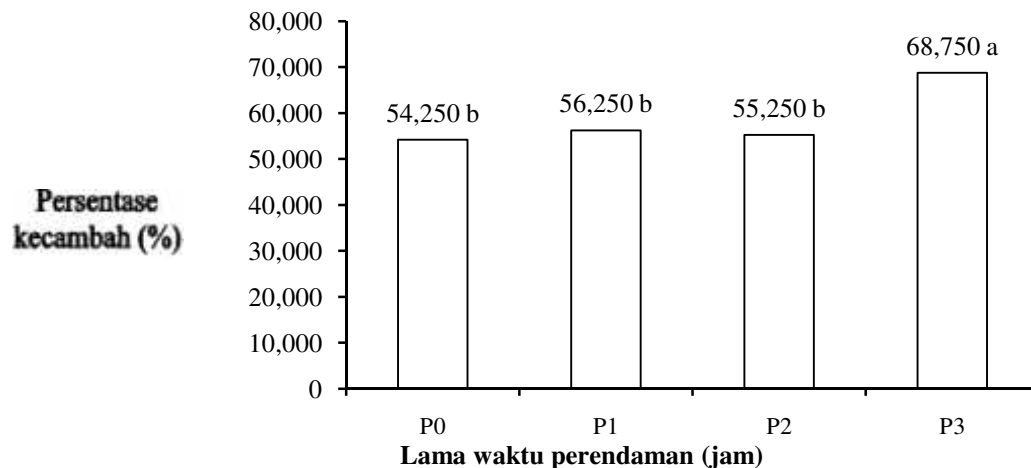
Gambar 1. Tata letak percobaan dalam rancangan acak lengkap (RAL).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

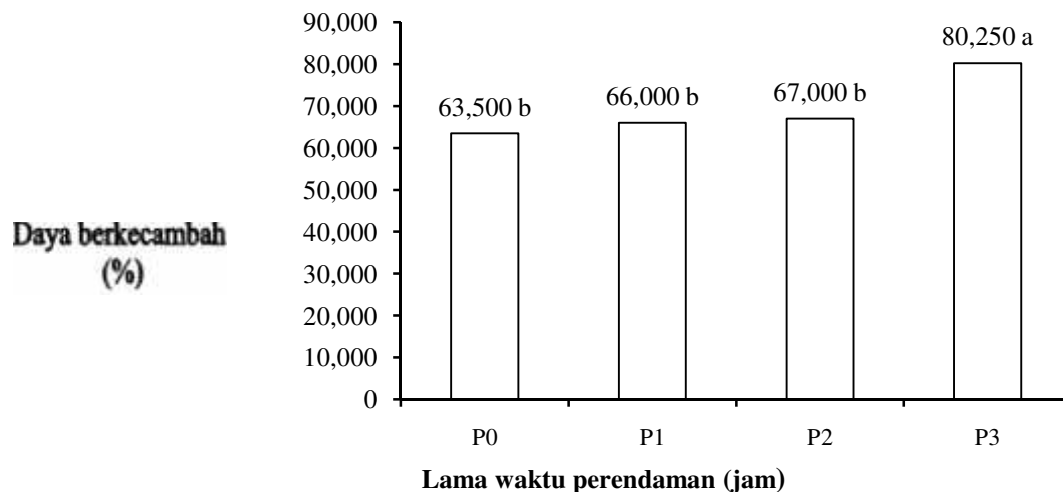
Hasil analisis ragam yang didapatkan adalah lama waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap persentase kecabah benih trembesi. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan lama waktu perendaman selama 72 jam berbeda nyata dibandingkan dengan lama waktu perendaman selama 24 jam, 48 jam, dan kontrol (0 jam). Gambar 2 memperlihatkan benih yang berkecabah pada perendaman selama 72 jam mencapai 68,75%, sedangkan perendaman selama 24 jam mencapai 56,25%, selama 48 jam mencapai 55,25% dan benih yang tidak direndam berkecabah mencapai 54,25%. Hal ini berarti lama waktu perendaman selama 72 jam merupakan waktu yang terbaik untuk memecahkan masa dormansi benih trembesi.

Hasil analisis ragam yang didapatkan adalah lama waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap daya berkecabah benih trembesi. Hasil uji lanjut menunjukkan lama waktu perendaman selama 72 jam berbeda nyata dengan lama waktu perendaman selama 24 jam dan 0 jam, dan 48 jam. Gambar 3 menunjukkan bahwa daya berkecabah benih yang direndam selama 72 jam mencapai 80,25%, sedangkan perendaman selama 48 jam mencapai 67,00%, selama 24 jam mencapai 66,00% dan benih yang tidak direndam mencapai 63,50%. Hal ini berarti lama waktu perendaman selama 72 jam merupakan waktu yang terbaik untuk memecahkan masa dormansi benih trembesi.

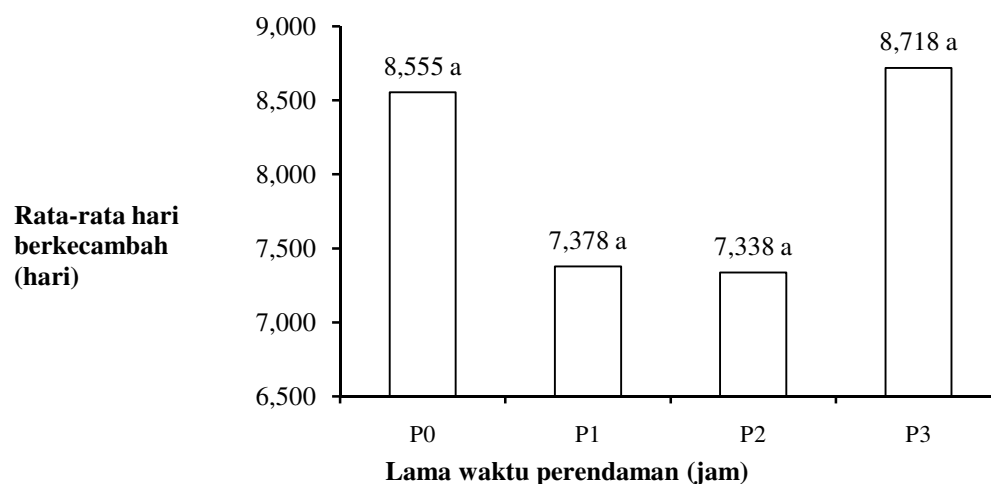
Rata-rata hari berkecabah dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula dan plumula. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama waktu perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata hari berkecabah benih trembesi. Pada (Gambar 4), menunjukkan bahwa perlakuan pra perkecabahan berupa perendaman dalam air yang bersuhu 60°C dan dibiarkan selama 0 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam tidak menghasilkan rata-rata hari berkecabah yang berbeda nyata. Gambar 4 memperlihatkan laju perkecabah benih yang direndam selama 72 jam adalah 8,718 hari, 48 jam adalah 7,338 hari, 24 jam adalah 7,378 hari dan benih yang tidak direndam adalah 8,555 hari.



Gambar 2. Pengaruh lama waktu perendaman terhadap persentase kecabah benih trembesi.



Gambar 3. Pengaruh lama waktu perendaman terhadap daya berkecambah benih trembesi.



Gambar 4. Pengaruh lama waktu perendaman terhadap rata-rata hari perkecambahan benih trembesi.

Keterangan:

P0 = benih tanpa perendaman

P1 = perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 24 jam

P2 = perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 48 jam

P3 = perendaman benih dalam air panas (suhu awal 60°C) kemudian dibiarkan dingin selama 72 jam

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Skarifikasi benih merupakan salah satu upaya untuk mematahkan dormansi benih. Skarifikasi benih dapat dilakukan secara fisik maupun kimia, namun efektivitasnya bergantung kepada tipe dormansi. Beberapa contoh cara skarifikasi benih yang mungkin diterapkan adalah penipisan kulit, peretakan kulit, perendaman benih dalam air panas,

perendaman benih dalam air dingin, perendaman benih dalam larutan asam, dan perendaman benih dalam larutan zat perangsang tumbuh seperti IBA, IAA, dan GA-3 (Indriyanto, 2011).

Salah satu metode skarifikasi yang digunakan adalah perendaman benih dalam air panas dengan suhu awal yang sama dan lama waktu perendaman yang berbeda-beda. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh skarifikasi terhadap perkecambahan benih trembesi. Menurut Tamin (2007), kecambah normal umumnya memiliki sistem perakaran yang baik terutama akar primer, perkembangan hipokotil yang baik dan sempurna dengan daun hijau dan tumbuh baik, dan memiliki satu kotiledon untuk berkecambah dari monokotil dan dua kotiledon dari dikotil. Berdasarkan hasil penelitian, benih trembesi mulai berkecambah pada hari ke-2, dan berakhir pada hari ke-27. Benih pertama yang berkecambah ditemukan pada perlakuan lama waktu perendaman selama 48 jam dan 72 jam. Berakhirnya perkecambahan benih ditandai dengan tidak ada lagi benih yang berkecambah.

Perlakuan perendaman benih dengan lama waktu perendaman selama 72 jam menghasilkan persentase kecambah yang paling tinggi yaitu 68,75%. Hal ini menunjukkan bahwa lama waktu perendaman benih trembesi selama 72 jam berpengaruh untuk mematahkan masa dormansi benih trembesi. Hal ini diduga karena proses imbibisi optimal terjadi pada perendaman benih selama 72 jam.

Imbibisi merupakan penyerapan air oleh imbiban, contohnya penyerapan air oleh benih dalam proses awal perkecambahan, benih akan membesar, kulit benih pecah, dan terjadi perkecambahan yang ditandai oleh keluarnya radikula dari dalam benih. Syarat imbibisi yaitu perbedaan tekanan antara benih dengan larutan, dimana tekanan benih lebih kecil dari pada tekanan larutan, ada daya tarik-menarik yang spesifik antara air dan benih (Anonymous, 2010).

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Kurnianingsih (2012), yang melakukan perendaman benih trembesi dalam air dengan suhu awal 30°C, 40°C, 50°C, dan 60°C dan dibiarkan dingin selama 4 jam, 6 jam, 8 jam, dan 10 jam, maka diperoleh hasil persentase kecambah pada perendaman benih trembesi dengan suhu awal 60°C dan dibiarkan dingin selama 10 jam merupakan suhu yang paling berpengaruh terhadap perkecambahan benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kecambah mencapai 56,129%. Sedangkan pada perendaman benih trembesi dengan suhu awal 30°C dan 40°C menghasilkan persentase kecambah yang rendah yaitu sebesar 39,462% dan 45,129%.

Menurut Sutopo (2002), pengujian daya berkecambah dimaksudkan untuk mengetahui mutu fisiologi benih yang digambarkan oleh pertumbuhan bagian-bagian struktur benih. Uji perkecambahan merupakan fungsi yang paling penting dan menentukan nilai benih-benih tersebut dalam penggunaannya di lapangan.

Daya kecambah menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan (Sutopo, 2002). Hasil penelitian terhadap daya berkecambah benih trembesi selama periode pengamatan mengalami peningkatan. Benih trembesi yang tidak direndam dengan air suhu awal 60°C (kontrol) menghasilkan daya berkecambah mencapai 63,50%, benih trembesi yang direndam dengan suhu awal 60°C kemudian dibiarkan dingin selama 24 jam menghasilkan daya kecambah sebesar 66,00%, sedangkan benih trembesi yang direndam dengan suhu awal 60°C kemudian dibiarkan dingin selama 48 jam mengalami penurunan daya kecambah yang hanya menghasilkan daya kecambah sebesar 65,00%, kemudian mengalami peningkatan tertinggi pada suhu awal 60°C dengan lama waktu perendaman selama 72 jam mencapai 80,25%. Hal ini diduga karena proses imbibisi optimal terjadi pada perendaman benih selama 72 jam.

Penyerapan air merupakan proses yang pertama sekali terjadi pada perkecambahan benih, diikuti dengan pelunakan kulit benih, dan pengembangan benih. Penyerapan air ini dilakukan oleh kulit benih melalui peristiwa imbibisi dan osmosis dan prosesnya tidak

memerlukan energi. Penyerapan air oleh embrio dan endosperma menyebabkan pembengkakan dari kedua struktur, mendesak kulit benih yang sudah lunak sampai pecah dan memberikan ruang untuk keluarnya akar (Schmidt 2000). Beberapa faktor luar yang dapat menghambat perkecambahan antara lain, suplai air, suhu, oksigen, cahaya dan medium. Air berperan dalam melunakkan kulit biji, memfasilitasi masuknya O<sub>2</sub>, dan alat transportasi makanan. Suhu berperan dalam pematangan dormansi (Anonymous, 2010).

Hasil pengamatan terhadap rata-rata hari berkecambah benih trembesi dinyatakan dengan waktu rata-rata munculnya kecambah. Hasil analisis ragam yang didapatkan adalah seluruh perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rata-rata hari berkecambah benih trembesi. Setiap perlakuan memberikan pengaruh yang sama baik terhadap rata-rata hari berkecambah benih trembesi. Pada umumnya skarifikasi benih dilakukan agar benih dapat tumbuh secara serentak dan cepat.

Menurut Sutopo (2002), setiap biji tanaman mempunyai kisaran waktu yang tertentu untuk bisa berkecambah. Pada proses perkecambahan lama perendaman diketahui cukup membantu perkecambahan biji, namun lama perendaman dalam air hanya membantu (mematahkan masa dormansi) akan tetapi tidak mengubah viabilitas biji yang ditentukan oleh sifat genetik dari biji, padahal sebagaimana diketahui sebelumnya, viabilitas biji sangat erat kaitannya dengan kemampuan biji untuk berkecambah. Faktor genetik biji juga sangat berperan dalam proses perkecambahan biji yang menentukan cepat lambatnya proses perkecambahan biji.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Lama waktu perendaman benih trembesi selama 72 jam berpengaruh paling baik terhadap persentase kecambah dan daya berkecambah benih trembesi yaitu sebesar 68,75% dan 80,25%.
2. Lama waktu perendaman tidak berpengaruh terhadap laju perkecambahan benih trembesi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonymous. 2010. *Apa yang dimaksud dengan peristiwa imbibisi*. Diakses pada tanggal 18 September 2012. <http://vansaka.blogspot.com/2010/03/apa-yang-dimaksud-dengan-peristiwa.html>.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu Teknik dan Biologi*. Buku. Armico. Bandung. 472 h.
- Hanafi, M. 2011. *Trembesi (Samanea saman)*. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2012. <http://www.agrilands.net/read/full/agriwacana/budidaya/2011/01/03/trembesi-samanea-saman.html>
- Indriyanto. 2008. *Pengantar Budidaya Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 234 h.
- . 2011. *Panduan Praktikum Teknik dan Manajemen Bibit/Persemaian*. Buku. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 70 h.
- Kurnianingsih, N. 2012. *Pengaruh suhu dan lama perendaman dalam air terhadap perkecambahan biji ki hujan (Samanea saman)*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang. 75 h.
- Nuroniah, H. S. dan A. S. Kosasih. 2010. *Mengenal jenis trembesi (Samanea saman (Jacquin). Merrill) sebagai pohon peneduh*. *Jurnal Mitra Hutan Tanaman*. 5(1): 1—5.

- Schmidt, L. 2002. *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis. Buku*. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan, Jakarta. 530 h.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih. Buku*. Rajawali Press. Jakarta. 245 h.
- Tamin, R. P. 2007. *Teknik perkecambahan benih jati (Tectona grandis Linn. F.). Jurnal Agronomi*. 11(1):7—14